

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Musang Luwak

1. Klasifikasi dan Morfologi

Klasifikasi Musang Luwak *Paradoxurus hermaphroditus* menurut Schreiber *et al.*, 1989, adalah sebagai berikut:



Kingdom	: <i>Animalia</i>
Filum	: <i>Chordata</i>
Kelas	: <i>Mammalia</i>
Ordo	: <i>Carnivora</i>
Famili	: <i>Viverridae</i>
Subfamili	: <i>Paradoxurinae</i>
Genus	: <i>Paradoxurus</i>
Spesies	: <i>Paradoxurus hermaphroditus</i>
Nama umum	: Musang Luwak (<i>Asian Palm Civets</i>)

Klasifikasi Musang Luwak dalam *International Union for Conservation of Nature and Natural Resources*, ada empat spesies Musang dari genus *Paradoxurus*, yaitu:

1. *Paradoxurus hermaphroditus* (Musang Luwak), menyebar luas mulai dari India dan bagian utara Pakistan di barat, Sri Lanka, Bangladesh, Burma, Asia Tenggara, Tiongkok Selatan, Semenanjung Malaya hingga Filipina. Di Indonesia tersebar di Pulau Sumatera, Kalimantan, Jawa, Nusa Tenggara, Sulawesi bagian Selatan, serta Taliabu dan Seram di Maluku.

2. *Paradoxurus zeylonensis*, menyebar terbatas di Sri Lanka.
3. *Paradoxurus jerdoni*, menyebar terbatas di negara bagian Kerala, India Selatan.
4. *Paradoxurus lignicolor*, menyebar terbatas di Kepulauan Mentawai. (Schreiber *et al.*, 1989)

2. Tingkah Laku

Musang Luwak (*Paradoxurus hermaphroditus*) merupakan spesies dengan banyak anggota subspecies. Beberapa ahli berdebat mengenai anggota subspecies maupun anggota dari Genus *Paradoxurus*. Pada awalnya Genus *Paradoxurus* hanya terdiri dari 3 (tiga) spesies, yaitu Musang Luwak/musang palem Asia (*Paradoxurus hermaphroditus*), musang coklat Jerdoni (*Paradoxurus jerdoni*) dan musang emas (*Paradoxurus zeylonensis*) (Straus, 1931, Wilson & Reader, 2005). Tetapi, menurut penelitian (Payne *et al.*, 2000) subspecies *lignicolor* dan endemik Kepulauan Mentawai adalah spesies musang tersendiri. Dikoreksi lagi tahun 2009 oleh Groves, berdasarkan analisis genetik yang membandingkan spesimen dari 3 (tiga) mayor zonabiotik di Srilanka dan dinyatakan sebagai spesies tersendiri Musang Emas wet-zone (*Paradoxurus aureus*), Musang Emas dry-zone (*Paradoxurus stenocephalus*), Musang Palembang Coklat (*Paradoxurus montanus*) terpisah dari Musang Emas Srilanka (*Paradoxurus zeylonensis*).

Kajian ulang mengenai nama dan status taksonomi dari subspecies *Rindjanicus* (Mertens, 1929), *Balicus* (Sody, 1933) maupun *Sumbanus* (Schwarz, 1910), perlu dilakukan karena terbatasnya penelitian-penelitian taksonomi yang mendeskripsikan subspecies-subspecies ini. Wilson & Reader (2005) bahkan tidak menyebutkan adanya 4 subspecies *Rindjanicus* ini. Sedangkan Mertens (1929) dalam Straus (1931) dan Kitchen *et al.*, (2002) menyatakan *Rindjanicus*

sebagai subspecies tersendiri. Straus (1931) tidak menyebutkan adanya subspecies *Sumbanus*, tapi mendeskripsikan subspecies *Rindjanicus* sebagai subspecies dengan sebaran Pulau Sumba. Jadi, masih ada kerancuan penamaan dan taksonomi antara sub species *Rindjanicus* maupun *Sumbanus*.

Menurut Straus (1931) & Kitchen et al., (2002), klasifikasi Musang Rinjani termasuk famili *Viverridae*, subfamili *Paradoxurinae*, genus *Paradoxurus*, spesies *Paradoxurus hermaphroditus*, Subspecies *Paradoxurus hermaphroditus rindjanicus*.



Gambar 2.1 Musang Rinjani.
(Sumber: Data primer penelitian, 2017)

Ciri-ciri tersebut sebenarnya juga terdapat pada Musang Luwak pada umumnya atau sub spesies-sub spesies lain seperti *Philippensis* di Filipina atau *Javanicus* yang ada di Pulau Jawa. Boudet (2009) bahkan menyarankan untuk dilakukan revisi taksonomi atas sub spesies-subspesies yang ada, karena sedikit sekali penelitian-penelitian taksonomi yang mendukung klasifikasi. Kitchen et al., (2002) dalam publikasinya menyarankan untuk ditinjau kembali penelaahan Musang Rinjani untuk mendukung taksonominya.

Secara umum Musang Luwak memiliki ukuran tubuh sedang, dengan panjang total sekitar 90 cm (termasuk ekor) dan berat rata-rata 3 kg. Warna rambut

dari Musang Luwak adalah abu-abu kecoklatan dengan ekor hitam-coklat mulus. Sisi atas tubuh berwarna abu-abu kecoklatan, dengan variasi dari warna coklat merah tua sampai kehijauan. Jalur di punggung lebih gelap, biasanya berupa tiga atau lima garis gelap yang tidak begitu jelas dan terputus-putus atau membentuk deretan bintik-bintik besar. Sisi samping dan bagian perut memiliki warna lebih pucat (Payne *et al.* 2000; Patou *et al.*, 2010).

Satwa ini memiliki beberapa bintik samar di seluruh tubuhnya. Wajah, kaki dan ekor coklat gelap sampai hitam. Dahi dan sisi samping wajah hingga di bawah telinga berwarna keputih-putihan, seperti beruban. Satu garis hitam samar-samar lewat di tengah dahi, dari arah hidung ke atas kepala. Luwak betina memiliki tiga pasang puting susu (Payne *et al.* 2000). Berikut merupakan gambar dari Musang Luwak (Gambar 2.2).



Gambar 2.2 Musang Luwak (*Paradoxurus hermaphroditus*).
(Sumber: Data Primer Penelitian, 2017)

Secara fisik bahkan tidak terdapat perbedaan mencolok antara Musang Rinjan dengan musang luwak lainnya. Menurut Kitchen *et al.*, (2002). Musang Rinjan pada bagian kepala sampai dengan ekor berwarna sangat gelap bahkan mendekati hitam. Ukuran panjang dari kepala ke pangkal ekor 38 cm, dari ujung ekor sampai pangkal ekor 40 cm, daun telinga ukuran 34, serta panjang kaki 70 cm.

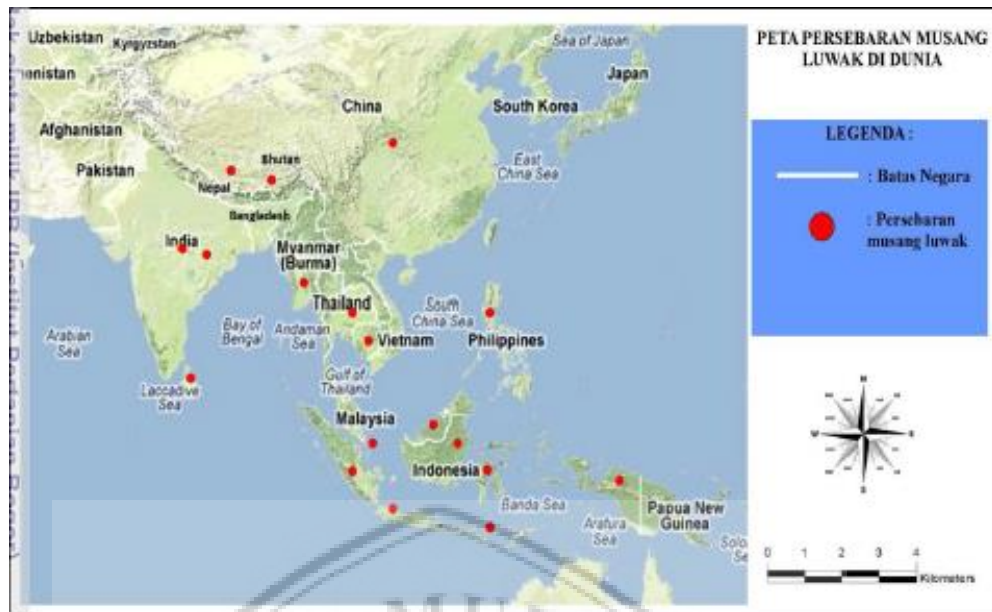
Warna rambut gelaphampir mendekati hitam dengan warna hitam hijau lumut disisi punggung dan agak pucat pinggala disisi dada perut.

B. Gambaran Umum

1. Habitat dan Penyebaran

Habitat yang disukai oleh Musang Luwak adalah semak-semak, hutan sekunder, perkebunan, dan di sekitar pemukiman manusia. Musang Luwak dapat hidup di daerah dataran rendah hingga di daerah dengan ketinggian 2.500 mdpl. Musang Luwak adalah salah satu jenis mamalia yang kerap ditemui di sekitar pemukiman dan bahkan perkotaan. Musang Luwak juga menyukai hutan-hutan sekunder (Shiroff, 2002)

Musang Luwak merupakan hewan endemik khas orientalis tersebar di AsiaTengah, Selatan dan Tenggara. Wilson & Reader (2005) menyebutkan ada sekitar 65subspesies Musang Luwak di dunia ini, tanpa subspecies *Rindjanicus*, sedangkan Straus(1931) menyebutkan ada 64 subspecies termasuk subspecies *Rindjanicus* tanpasubspesies*Sumbanus*. Musang Luwak tersebar dari India hingga Sri Lanka, Cina bagianSelatan sampai Semenanjung Malaya ke Sumatra, Jawa, Kalimantan, Sulawesi danFilipina. Di beberapa wilayah mempunyai sebaran luas dan beberapa lagi endemik (subspesies). Beberapa catatan juga menyebutkan spesies ini terdapat di Selandia Barudan Papua Nugini, kemungkinan sebagai hasil introduksi (Myerset *et al.*,2005).



Gambar 2.3 Persebaran Musang Luwak di Dunia
(Sumber : Encyclopedia of Life 2011).

Belum banyak catatan penelitian mengenai sebaran spesifik musang Rinjani di Pulau Lombok, informasi terakhir dari inventarisasi di habitat spesifik yang telah teridentifikasi yaitu kawasan Sembalun, dugaan dasar bahwa kepadatan populasi Musang Rinjani di kawasan itu sejumlah 60 ekor per 100 Ha (BTNGR, 2009). Populasi di luar kawasan tersebut hanya sebatas informasi dari masyarakat yang menyatakan bahwa populasinya melimpah, dan hal ini harus dibuktikan melalui penelitian. Status spesies Musang Luwak secara umum dalam kategori *endangered*, pada Gambar 3 adalah Sebaran Musang Luwak (*Paradoxurus hermaphroditus*) (dimodifikasi dari Googlemaps). Musang Luwak memiliki panjang tubuh sekitar 50 cm dengan ekor mencapai panjang 45 cm dan berat rata-rata 3,2 kg. Tubuh ditutupi rambut berwarna kecoklatan dengan moncong dan ekor berwarna kehitaman. Bagian sisi atas tubuh berwarna abu-abu kecoklatan, dengan berbagai variasi warna dari coklat merah tua sampai kehijauan. Wajah, kaki, dan ekor berwarna coklat gelap sampai hitam. Dahi dan sisi samping wajah hingga di

bawah telinga berwarna keputih-putihan, seperti beruban. Satu garis hitam samar-samar terlihat di tengah dahi, dari arah hidung ke atas kepala (Bhima, 2010).

Ciri khas dari spesies ini adalah ekor yang tidak memiliki pola belang sampai diujung ekornya, dan adanya warna putih diwajah menyerupai topeng. Musang jantan dan betina memiliki kelenjar anal yang terletak di bawah ekornya (Baker *etal.*, 2008).

2. Reproduksi

Musang Luwak bereproduksi sepanjang tahun, walaupun pernah ada catatan bahwa anak Musang Luwak lebih sering dijumpai antara bulan Oktober hingga Desember. Musang Luwak melahirkan 2-4 ekor anak, yang diasuh induk betina hingga mampu mencari makanan sendiri. Biasanya anak Musang Luwak diletakkan di dalam lubang pohon atau goa. Selama kawin (*mating*) yang masanya cukup singkat, biasanya pasangan musang luwak tetap tinggal bersama sampai anak musang lahir. Usia Musang Luwak dewasa kelamin sekitar 11-12 bulan. Musang yang dipelihara atau ditangkarkan dapat bertahan hidup hingga 22 tahun (Payne *et al.* 2000).

Musang Luwak merupakan satwa *nocturnal*, namun terlihat kawin pada siang hari dengan kondisi yang lembab dan cahaya redup. Sepasang Musang Luwak melakukan kopulasi di dahan setinggi 35-45 kaki di atas permukaan tanah. Tempat kawin tersebut biasanya tidak terlalu jauh dari pemukiman penduduk yaitu sekitar 50 m (Borah & Deka, 2011).

3. Pakan

Musang Luwak dapat pula dikategorikan sebagai satwa omnivora jika dilihat dari pakannya (Jotish, 2011). Musang Luwak sering ditemukan sebagai pemakan dan pencuri ayam, namun pada dasarnya lebih menyukai memakan aneka buah-buahan di kebun dan pekarangan, termasuk diantaranya kopi, pepaya, pisang, rambutan, mangga, dan buah pohon kayu Afrika. Mangsa yang lain adalah berbagai serangga, moluska, cacing tanah, kadal serta bermacam-macam hewan kecil lain yang dapat ditangkap, termasuk mamalia kecil seperti tikus (Krishnakumar & Balakrishnan, 2003). Tipe buah atau biji- bijian yang pada umumnya dimakan oleh Musang Luwak adalah tipe buah berbiji, arbei atau ampas kayu (Mudappa *et al.* 2010).

4. Aktivitas harian

Aktivitas harian merupakan kegiatan yang dilakukan satwa sepanjang hari. Menurut Krishnakumar *et al.* (2002), aktivitas harian dapat dibagi enam kategori, yaitu :

- a. Beristirahat (*resting*) yaitu periode satwa tidak aktif walaupun satwa tersebut membuka atau menutup matanya. Selain itu satwa tersebut bernapas dengan kecepatan yang menurun dan menunda segala aktivitas.
- b. Makan (*feeding*) yaitu meliputi menangkap serangga, menggali tanah untuk mencari cacing atau larva. Makan dan minum dapat digolongkan dalam 7 *feeding*. Segala sesuatu seperti berburu, memperoleh dan mengunyah makanan juga termasuk ke dalam kategori *feeding*. Secara umum satwa mempunyai tiga cara dalam memperoleh makanan, yaitu (1) tetap berada di tempat dan makanan datang sendiri, (2) berjalan untuk mencari makan dan

(3) menjadi parasit bagi organisme lain. Tingkah laku makan dipengaruhi oleh faktor genetik, suhu lingkungan, jenis makanan yang tersedia dan habitat (Warsono, 2002).

- c. Perilaku menyenangkan (*comfort behavior*), yaitu perilaku yang memberikan rasa nyaman dan terawat bagi tubuh satwa. Perilaku ini meliputi menjilat- jilat bagian tubuh (*licking*), menggigit, menggores, menyeka kepala, peregangan, menguap, berguncang, suara terengah, menggosok kepala dan leher, mencakar, menyeret dan mengapit.
- d. Perilaku sosial (*social behavior*), yaitu komunikasi secara lisan, tindakan berlawanan, penciuman atau mengeluarkan bau, bermain dan perilaku reproduksi.
- e. Perilaku mengendus (*sniffing behavior*), yaitu proses dimana satwa merasa lingkungannya dirangsang oleh sesuatu. Mengendus udara, tanah, makanan, dan obyek lainnya juga dapat dikategorikan ke dalam mengendus.
- f. Bergerak (*locomotion*), yaitu perilaku ini dapat diartikan dengan perpindahan dari tempat satu ke yang lainnya. Menderap, berjalan, memanjat, melompat, berlari, dan berjelajah dapat dimasukkan ke dalam *locomotion*.

5. Nilai Ekologis

Spesies ini merupakan nokturnal omnivora, pakan utama Musang Luwak atau Musang pada umumnya adalah buah-buahan, termasuk *Ficus spp.*, Palem dan ceri-ceri-an seperti kopi. Terkadang spesies ini juga memakan vertebrata kecil, reptil, ataupun serangga. Pakan spesifik musang Rinjani berupa buah-buahan dari *Ficus spp* seperti Are (*Ficus sp.*), Goak (*Ficus fistula*) serta Kue (nama lokal), Prabu (*Bischoffia javanica*) dan Menjerong (nama lokal) (BTNGR, 2009).

Su & Sale (2007), menyatakan bahwa dari feses Musang Luwak menunjukkan satwa ini mengonsumsi buah berbiji dan protein hewani. Jotish (2011) mengemukakan bahwa ketika Musang Luwak tersebut berada di dekat pemukiman manusia, maka feses Musang Luwak mengandung nasi dan protein hewani. Pernyataan Jotish (2011) mengindikasikan apabila Musang Luwak tinggal di dekat pemukiman masyarakat, maka Musang Luwak juga memakan sisa-sisa makanan manusia.

6. Nilai Ekonomis

Musang diperlukan dalam industri parfum. Beberapa parfum terkenal dunia menggunakan bahan dari hormon Musang yang mengandung zat kimia tertentu yang sangat harum baunya. Ekstraksi hormon ini dikenal sebagai *civet musk*, yang bernilai ekonomi tinggi (Adebe, 2000, Anonim, 2003, Morris, 1992). *Civet musk* di beberapa negara Afrika merupakan bahan komoditas ekspor yang penting, bahkan di Ethiopia menyumbang sekitar 90% *civet musk* dunia (Adebe, 2000). Di kalangan pecinta kopi, Musang Luwak terkenal karena produksi biji kopi kualitas tinggi dari hasil pencernaannya. Kopi Luwak merupakan kopi termahal di pasaran dunia, dijual dengan harga \$100-\$600 per pon atau sekitar Rp 1.000.000- Rp 76.000.000 per setengah kilogram, di Amerika Serikat dijual sekitar \$175 (Anonim, 2010, Michele, 2010). Untuk menikmati secangkir kopi Luwak di California, orang harus membayar \$30 (Sandoval, 2010).

C. Variasi Genetik

Variasi adalah keanekaragaman individu dalam suatu spesies. Variasi genetik disebabkan oleh faktor keturunan. Macam-macam variasi genetik yaitu poligeni, polimorfisme, dan *cline*. Poligeni adalah variasi kontinum yang

disebabkan oleh banyak gen mempengaruhi satu fenotip. Contohnya warna kulit, disebabkan oleh banyak gen yang mempengaruhi. Polimorfisme adalah variasi yang disebabkan oleh aneka alel dalam satu gen. Contohnya golongan darah A, B, AB, dan O. *Cline* adalah perubahan genetis disebabkan oleh karakter menurun sepanjang perbedaan geografis yang berbeda secara kontinum. Variasi genetik disebabkan oleh antara lain mutasi, rekombinasi, seksual, dan pindah silang kromosom (Aryulina, 2006). Karmana (2008) menambahkan bahwa variasi genetik adalah variasi pada makhluk hidup yang diturunkan kepada keturunannya. Variasi genetik terjadi pada sel gamet yang dapat ditimbulkan oleh mutasi gen atau mutasi kromosom.

Melalui variasi genetik, suatu spesies memperoleh “kesempatan yang bagus” yakni beberapa anggota spesies sangat cocok dengan lingkungan yang tersedia. Seiring terjadinya perubahan alam, variasi genetik yang paling cocok dengan lingkungan kemungkinan terbesar akan “terpilih” (artinya, variasi-variasi yang sangat cocok cenderung akan bertahan sementara yang tidak cocok cenderung akan musnah) (Collins & Porras, 2001).

Penanda adalah karakter yang dapat diwariskan dan berasosiasi dengan genotip tertentu dan digunakan untuk mengkarakterisasi genotip. Potensi penggunaan penanda sebagai alat untuk melakukan karakterisasi genetik telah dikenal sejak puluhan tahun yang lalu. Penanda ini dikategorikan atas penanda morfologi, sitologi, dan yang terbaru adalah penanda molekuler (Simianer, 2006).

Penanda morfologi (fenotipik) merupakan penanda yang telah banyak digunakan, baik dalam program genetika dasar maupun dalam program praktis pemuliaan, karena penanda ini paling mudah untuk diamati dan dibedakan.

Pengukuran parameter tubuh biasa digunakan untuk menduga asal usul rumpun ternak. Ukuran-ukuran tubuh sangat berguna untuk menentukan asal usul dan hubungan filogenetik antar spesies, rumpun dan tipe ternak yang berbeda (Simianer, 2006).

Dossa *et al.* (2007) menyatakan bahwa kesamaan fenotipik dapat menunjukkan identitas genetik, walau terdapat beberapa batasan, antara lain fenotipik yang identik dapat disebabkan oleh alel-alel yang berbeda atau oleh gen-gen pada lokus yang berbeda. Dalam hal tertentu, mungkin terdapat perbedaan dalam daya ekspresi (derajat manifestasi pada satu individu) atau oleh gen dominan (frekuensi satu sifat diekspresikan relatif terhadap sejumlah pembawa gen tertentu yang diketahui dalam satu populasi). Kemiripan fenotipik dapat juga disebabkan oleh fenokopi, yakni kemiripan satu fenotip yang diakibatkan satu genotip tertentu oleh aksi lingkungan pada genotip lainnya. Namun demikian, penanda ini memiliki kelemahan karena dipengaruhi oleh lingkungan, memperlihatkan sifat menurun dominan atau resesif dan banyak yang hanya dapat diamati pada tingkat umur tertentu.

Diversitas genetik adalah suatu tingkatan biodiversitas yang merujuk pada jumlah total variasi genetik dalam keseluruhan spesies. Diversitas genetik menjamin kelangsungan hidup spesies karena hal tersebut yang menimbulkan variasi antara individu. Variasi ini memungkinkan spesies untuk berubah seiring waktu, sehingga bertahan hidup sesuai dengan perubahan kondisi lingkungan. Diversitas genetik yang besar dapat menawarkan ketahanan yang lebih besar. Besarnya diversitas di dalam suatu spesies tergantung pada jumlah individu, kisaran

penyebaran geografinya, tingkat isolasi dari populasi dan sistem *breeding*-nya (Lowe, *et al.* 2006).

1. Sifat Kuantitatif

Penampilan individu yang nampak dari luar disebut sebagai fenotipik, yang dapat dibedakan menjadi sifat kuantitatif dan kualitatif (Hardjosubroto, 2001). Mabrouk *et al.* (2008) mengemukakan bahwa karakter kuantitatif adalah ciri-ciri dari makhluk hidup yang dapat diukur, dihitung atau diskor, misalnya ukuran-ukuran tubuh. Karakter ini ditentukan oleh banyak pasang gen (poligenik) dan sangat dipengaruhi oleh lingkungan.

2. Sifat kualitatif

Beberapa sifat kuantitatif pada ternak mempunyai hubungan satu sama lain, hubungan ini secara statistik disebut dengan korelasi. Sifat-sifat yang berkorelasi menjadi penting karena seleksi terhadap satu sifat akan menyebabkan kemajuan atau kemunduran bagi sifat lain yang berkorelasi dengan sifat tersebut (Nsoso *et al.* 2004).

Berlawanan dengan karakter kuantitatif, karakter kualitatif adalah karakter yang pada umumnya dijelaskan dengan kata-kata atau gambar. Sifat ini sedikit sekali atau bahkan tidak ada hubungannya dengan kemampuan produksi, namun sifat ini mungkin penting sebagai penciri bagi rumpun atau tipe ternak tertentu, misalnya warna dan pola warna tubuh. Sifat ini diatur oleh satu atau beberapa pasang gen saja, dan sedikit sekali dipengaruhi oleh lingkungan (Noor, 2008).

Sponenberg (2004) mengemukakan bahwa tipe dasar tata warna bulu dapat dibedakan menurut: pertama, warna yang meliputi seluruh permukaan tubuh sehingga membentuk warna seragam atau homogen atau warna tunggal; dan kedua,

heterogen atau campuran. Warna heterogen ini memiliki dua tipe yang berbeda, yaitu: (a) komposit, apabila pada tubuh ditemukan bidang-bidang warna yang berbeda (*spotted*); dan (b) campuran, apabila bulu-bulu dari warna yang berbeda tampak secara bergantian satu dengan lainnya.

